



CREA Norte de Bs. As.

Tecnologías de producción en la Zona Norte de Bs. As.

Ensayos comparativos de Modelos Productivos. Campaña 2006

-Plan Zonal NBA-

Ermacora Matías -ZNBA

1) Introducción:

El desarrollo de información experimental realizado durante las últimas campañas en el cultivo de trigo a generado y difundido nuevas herramientas tecnológicas que abarcan a las distintas áreas de decisión para la construcción del planteo productivo del cultivo. Sin embargo, para maximizar el resultado físico y económico a través de la captura individual y de las interacciones de las distintas tecnologías disponibles, es necesario desarrollar un marco de discusión que atienda a la integración de estas variables de manejo para la toma de decisión. Por ello, durante la campaña 2005/06 del cultivo de trigo, la Zona Norte de Bs. As. evaluó la construcción de distintos planteos productivos integrando variables de manejo como genética, fertilización y protección.

1.1) Objetivo

Evaluar 3 modelos de producción del cultivo de trigo: el más frecuente, de alto rendimiento y de máximo rendimiento. Esto permite interpretar y analizar las brechas de rendimiento observadas entre el planteo productivo más frecuente de la zona, un planteo de alta producción y un planteo de máxima producción.

2) Metodología y determinaciones:

Para llevar a cabo el objetivo propuesto, se trabajó sobre lotes en rotación agrícola en 6 campos ubicados en la zona norte de Bs. As en ambientes característicos y representativos de cada sub zona productiva y con la tecnología convencional utilizada por el productor. Los ensayos fueron planteados en grandes franjas a campo (0.2 a 0.3 Has. para cada modelo) sin repeticiones en áreas homogéneas del potrero. Las localidades más cercanas

a los ensayos (puntos de referencia) fueron: Junín, Seguí, Chivilcoy, Doyle, Bragado y Colón. Entre los estados de punta de hoja bandera (Z3.7) y hoja bandera (Z3.9) se determinó la incidencia y severidad de las enfermedades foliares presentes sobre hojas totalmente expandidas y no senescentes vía natural. Esto fue necesario para interpretar posibles respuestas a la aplicación de fungicidas en aquellos modelos que incorporaban esta tecnología. Datos de suelo fueron utilizados para generar los tratamientos de nitrógeno. El equivalente a 100 kg/Ha de PMA a la siembra fue utilizado en los tres modelos evaluados. En 4 de los 6 campos fue evaluado un cuarto tratamiento (opcional) que incorporaba azufre y una mayor dosis de fósforo.

Modelos:

- a) Frecuente: Escorpión con 120 kg N
- b) Alta producción: Baguette 11 con 140 kg N + fungicida en Z3.9
- c) Máxima producción: Baguette 11 con 160 kg N + fungicida en Z3.9
- d) Opcinal: idem C) con 140 kg/ha PMA + azufre 10/14 kg elemento

100 kg PMA			140 PMA
Escorpión 120 N	Baguette 11 140 N	Baguette 11 160 N	Baguette 11 160 N 12 S
sin Fung.	con Fung	con Fung	con Fung

Cuadro1: Modelos productivos generados

Una vez definido el stand de plantas se realizó un recuento del mismo en tres lecturas de 2 m. lineales. A madurez del cultivo 5 submuestras por tratamiento fueron recontadas para estimar el número de espigas. El rendimiento se determinó por cosecha mecánica con toma de muestra de grano para corregir los resultados a 14 % de humedad y estimar los componentes del rendimiento.

3) Resultados

Presión de enfermedades en los modelos evaluados:

Variedad	Iroya	Sroya	IncMam	SevMam	IncSep	SevSep	Ioidio	Soidio
Baguette 11	15	0.6	23	1.2	4	0.2	11	0.6
Escorpión	1	0.1	29	2	5	0.2	13	0.6
probabilidad	0.03	0.15	0.10	0.20	0.20	0.80	0.50	1.00

Cuadro 2: incidencia y severidad de roya de la hoja, mancha amarilla, septoriosis de la hoja y Oidio (I Roya, S Roya, Inc M.am, Sev M.am, Inc Sept, Sev Sep, I Oidio, S oidio, respectivamente) entre los estados de punta hoja bandera (Zadoks 3.7) y lígula hoja bandera (Zadoks 3.9) presente en los dos materiales evaluados. Datos promedio de las 6 localidades utilizadas. Se presenta el valor de P.

El cuadro 2 indica un relativo bajo grado de presión de enfermedades foliares. El valor, como promedio de los 6 ensayos que pudo estar justificando una

aplicación es el 15% Incidencia de roya en Baguette 11, pero cabe aclarar que este valor promedio pasa de 10% al 15% por un campo en particular.

Resultados de análisis de suelo:

Campo	P ppm	S ppm	MO	PH
La Teresita	10.5	5	2.62	5.8
El Quintal	10	12	3.40	5.7
La Manchada	9	-	-	-
La Libertad	10.8	-	-	-
Los Manuelitos	6.2	13.8	3.40	5.8
La Diferencia	7.3	8.1	3.50	5.7

Cuadro 3: Resultado del análisis de los primeros 20 cm de suelo. Para N se tomaron además 20-40 y 40-60 cm.

Rendimiento y componentes:

Para los 3 Modelos Productivos evaluados en las 6 localidades:

Tratamiento	plantas/m2	Rinde 14%	espigas/m2	P1000 14%	n° granos/m2	n° granos/esp
Baguette 11 T2	289	5129 a	559	37.2	14085	25.3
Baguette 11 T1	281	4946 a	533	38.0	13329	25
Escorpión	284	4204 b	527	36.9	11715	22.3
Probabilidad	0.54	0.000	0.082	0.40	0.000	0.004
DMS (0.05)	14	340	30	1.8	830	1.6

Cuadro 4: Rendimiento y componentes para los distintos modelos productivos evaluados en las 6 localidades. Se presenta el valor de P y la DMS al 5%.

Los aumentos de rendimiento tomando como punto de referencia al Modelo mas frecuente (Escorpión con 120 N) en promedio, alcanzan los 925 kg/ha y los 742 kg/ha para el Baguette T2 y Baguette T1 respectivamente, llegando a ser marcadamente significativos. Analizando los componentes del rendimiento, el n° de granos/m2 fue modificado estadísticamente entre los modelos, no así el peso de 1000 granos, que a pesar del aumento, este no alcanza a ser significativo. Si analizamos el aumento en el n° de granos/m2, este está asociado principalmente al aumento en el n° granos/espiga y luego por aumentos en el n° de espigas. Ambas variables difieren estadísticamente.

Haciendo el análisis económico con los siguientes supuestos:

Precio neto trigo: 100 U\$\$/ Ton

Urea: 320 U\$\$/ Ton

PMA-PDA: 375 U\$\$/ Ton

Azufertil: 190 U\$\$/ ton

Fungicida (producto+aplic): 36 U\$\$/ha

Tratamiento	Incremento Rinde	Gtos adicionales	Aumento Ingresos	Diferencia
Baguette 11 T2	925	64	93	29
Baguette 11 T1	742	40	74	34

Cuadro 5: diferencia de rinde, costos e ingresos y resultado por ha. tomando como punto de referencia el modelo más frecuente (Escorpión con 120 kg/ha de N).

Ambos Modelos resultaron cubrir los costos adicionales y generar un beneficio económico respecto del modelo productivo más frecuente.

Para los 4 Modelos Productivos evaluados en las 4 localidades:

Tratamiento	plantas/m2	Rinde 14%	espigas/m2	P1000 14%	n° granos/m2	n° granos/esp
Baguette 11 T3	276	5786 a	636	37.9	15717	24.7
Baguette 11 T2	279	5261 b	557	38.1	14276	25.7
Baguette 11 T1	273	5109 b	527	39.1	13553	25.6
Escorpión	280	4157 c	523	37.7	11443	22
Probabilidad	0.770	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000
DMS (0.05)	18	422	44	2	916	1.3

Cuadro 6: Rendimiento y componentes para los 4 modelos productivos evaluados en las 4 localidades. Se presenta el valor de P y la DMS al 5%.

Se puede observar un leve aumento en los rendimientos debido a que los dos campos que fueron quitados para este análisis presentaron un ambiente productivo menor. Sin embargo, las tendencias son exactamente iguales. En este caso, los aumentos de rendimiento alcanzaron los 1629, 1104 y 952 kg/ha, para los Modelos Baguette 11 T3, T2 y T1 respectivamente, siendo estadísticamente significativos. Analizando los componentes del rendimiento, los resultados son iguales a los analizados en el caso anterior. Sin embargo, el Modelo Baguette 11 T3 explica su gran salto de rendimiento por aumento en el n° de granos/m2 asociado a un incremento muy marcado en el n° de espigas/m2.

Ahora realizamos este análisis económico, en solo 4 de los 6 campos, donde se analizó un tercer tratamiento sobre Baguette 11 que incorporaba azufre y una mayor dosis de fósforo.

Tratamiento	Incremento Rinde	Gtos adicionales	Aumento Ingresos	Diferencia
Baguette 11 T3	1629	88	163	75
Baguette 11 T2	1104	64	110	46
Baguette 11 T1	952	40	95	55

Cuadro 7: diferencia de rinde, costos e ingresos y resultado por ha. tomando como punto de referencia el modelo más frecuente (Escorpión con 120 kg/ha de N).

La tendencia de mayores diferencias con el Modelo Escorpión 120 N, al pasar a ambientes de mayor productividad es concreto (observado entre campos) tiene su gran impacto sobre las respuestas económicas observadas.